عنوان الدرس : أول برنامج لك بلغة C++

سنأخذ هذا التمرين كمدخل مباشر إلى لغة الـ C++ قم بفتح مشروعك Test1 ثم قم بكتابة الشيفرة البرمجية التالية:

```
1  #include<iostream.h>
2  void main()
3  {
4    cout<<" By The Name Of ALLAH " ;
5  }
```

طبعاً هذه الأرقام التي تظهر على اليسار هي أرقام للتوضيح و ليس لها علاقة في البرنامج. في السطر 1 يظهر لنا معنى كلمة include (أي أضف) أنك تطلب من البيئة أن تضيف شيء ما إلى البرنامج، ما هو هذا الشيء؟ إنه iostream.h ، و ما هو الـ iostream.h و لماذا نريد أن نضيفه إلى برنامجنا؟ حسناً .. أنت عندما تريد أن تقوم بعمل ما فإنك ستحتاج إلى أدوات قادرة على تنفيذ هذا العمل، فإذا أردت مثلاً أن تكتب، فإنك بحاجة إلى أدوات هي الورقة و القلم، و عندما تريد أن تصنع صندوقاً خشبياً فإنك بحاجة إلى أدوات هي (مطرقة و منشار و مسامير و الخشب) و الـ iostream.h هو عبارة عن ملف اسمه iostream Stream Output Input و يعني مجاري الدخل و الخرج أو تيار الدخل و الخرج و لاحقة هذا الملف هي Header h و تعني رأسي و هذا الملف الرأسي iostream.h يحوي على الأدوات اللازمة لتنفيذ عمليات الدخل التي تتم من الفأرة أو لوحة المفاتيح و غيرها من أدوات الدخل، و تستخدم لتنفيذ عمليات الخرج مثل الشاشة و غيرها من أدوات الخرج، و بالتالي كلما أردت أن تكتب برنامج يستخدم أدوات الدخل أو الخرج فإنك بحاجة إلى الأدوات الموجودة في الملف iostream.h حتى يعمل البرنامج بشكل صحيح، لذلك يجب عليك أن تضيفه إلى كل برامجك التي ستكتبها لاحقاً، و رأيت كيف تتم الإضافة عن طريق الكلمة المفتاحية include و باستخدام الإشارة هاش # و الأقواس < > و نكتب بداخل هذه الأقواس اسم الملف الذي نريد إضافته إلى برنامجنا، و تسمى هذه الملفات الرأسية باسم المكتبات أي أنت الآن قمت بإضافة المكتبة iostream.h إلى برنامجك.

<u>سؤال</u>

ما المقصود بالكلمة المفتاحية؟

<u>الجواب</u>

إن مصطلح الكلمة المفتاحية Key Word يطلق على جميع الكلمات التي تعتبر جزءاً من لغة البرمجة أي أنها تعتبر أداة للعمل في هذه اللغة، فأنت عندما ترى المسمار تعرف ضمنياً أنه يستخدم لتثبيت قطع الخشب، و كذلك بيئة البرمجة فإنها عندما ترى هذه الكلمات فإنها تفسرها بشكل خاص بها، و تعتبر الكلمات المفتاحية هي أدوات البرمجة التي تستخدمها لإنشاء البرنامج .

يمثل السطر 2 بداية البرنامج، سنشرح معنى كلمة void و العبارة main( ) لاحقاً في دروس التوابع إن شاء الله، و كل ما عليك أن تعرفه الآن هو أن العبارة main( ) يدعى التابع الرئيسي، لذلك عند ورود عبارة "التابع الرئيسي" ستعرف سلفاً أننا نقصد التابع main( ) لاحظ أيضاً القوسين { } و هما ينتميان للتابع الرئيسي main( ) لذلك عندما تضيف أي شيء داخلهما فإنه سينتمي أيضاً إلى التابع main( )

في السطر 4 وجدت الكلمة out Carry cout و معناها حمّل خارجاً أو أخرج بفتح الهمزة و كسر الراء أو أظهر الخرج و هذه الكلمة هي كلمة محجوزة (= مفتاحية) و معناها قم بإظهار ما وراء الإشارتين << على شاشة الخرج و هنا سنراعي بأن كل ما هو موجود داخل علامتي الاقتباس المزدوجة Quotation Double سيظهر على شاشة الخرج كما هو أي أن الجملة By The Name Of ALLAH ستظهر على الشاشة كما هي، و يمكن أن يأتي خلف العلامة << عمليات رياضية و عندها سيتم إنجاز هذه العملية و تظهر النتيجة على شاشة الخرج، فمثلاً لو كتبنا

```
cout<< 5 + 6 ;
```

سيظهر على شاشة الخرج ناتج عملية الجمع و هو العدد 11. أما الفاصلة المنقوطة فمعناها أن هذا الأمر البرمجي قد انتهى، إذن كلما أردت أن تكتب أمراً برمجياً فإنك ستضع في نهايته فاصلة منقوطة مع الأخذ بعين الاعتبار أن الأمر البرمجي ليس من الضرورة أن يمتد على سطر واحد فقط بل يمكن أن يمتد على عدة أسطر كما سنرى لاحقاً إن شاء الله.
اضغط الآن على الزرين Ctrl + F7 معاً لتتم ترجمة البرنامج عن طريق المترجم Compiler، و عندها ستظهر لك الأخطاء و التحذيرات في الجزء السفلي (الجزء Output) لاحظ أنه قد ظهر أمام الخطأ صفر و أما التحذير صفر و هذا معناه أن البرنامج سليم و خال من الأخطاء القواعدية.
<u>سؤال</u>
ما المقصود بالأخطاء القواعدية و هل هناك أنواع أخرى للأخطاء؟
<u>الجواب</u>
الخطأ القواعدي هو أن تكتب كلمة محجوزة بشكل مغاير لما يفهمه المترجم، كأن تكتب مثلاً cot بدلاً من cout و كأن تنسى أن تضع الفاصلة المنقوطة في آخر العبارة البرمجية، أما عن أنواع الأخطاء فيوجد هناك العديد منها و سأقوم بشرحها في دروس البنى التحكمية إن شاء الله تعالى.
اضغط الآن على الزرين Ctrl + F5 ليتم تنفيذ البرنامج، ستظهر لك رسالة تقول لك أن هناك ملفات في مشروعك قد تم التعديل عليها لذلك اضغط على الزر Enter مباشرة دون الاهتمام بهذه الرسالة و بعدها سيظهر لك خرج البرنامج (نتيجة تنفيذ البرنامج) ضمن نافذة DOS و يحوي على السطر التالي

```
By The Name Of ALLAH Press any key to continue
```

إن العبارة Press any key to continue ستظهر لك دائماً للدلالة على أن التنفيذ قد انتهى، حسناً سنضيف الآن شيء بسيط إلى برنامجنا السابق ليصبح كما يلي:

```
#include<iostream.h>

void main()

{

	cout<<" By The Name Of ALLAH " ;

	cout<<" Welcome to C++ ";

}
```

قم بترجمة و تنفيذ هذا البرنامج و سيظهر لك الخرج التالي:

```
By The Name Of ALLAH Welcome to C++ Press any key to continue
```

لنقوم الآن بالتعليق على هذا لبرنامج، بما أننا نريد أن نطبع عبارات على شاشة الخرج فإننا سنستخدم الكلمة المحجوزة cout لذلك فإننا بحاجة إلى إضافة المكتبة iostream.h و قمنا بإضافتها كما هو مبين في السطر الأول. في جسم التابع الرئيسي يوجد هناك أمرين برمجيين و الدليل على ذلك هو عدد الفواصل المنقوطة و ليس عدد الأسطر! إذ أن كل فاصلة منقوطة تدل على نهاية أمر برمجي أما عدد الأسطر فهو لا يدل على شيء و بتعبير أدق لا تستطيع أن تعتبر عدد الأسطر معياراً لعدد الأوامر البرمجية. حسناً .. أنت لاحظت أن الخرج قد ظهر بشكل غير منسق و أن العبارات قد ظهرت ملتصقة ببعضها البعض، إذن كيف نستطيع أن نظهر كل جملة على سطر واحد؟ تستطيع أن تفصل بين الأسطر عن طريق التعليمة التالية n\ (شرطة خلفية و خلفها مباشرة و دون فراغات الحرف n) قم بإضافتها داخل علامتي الاقتباس في نهاية كل جملة ليصبح البرنامج كما يلي:

```
#include<iostream.h>
void main()
{
        cout<<" By The Name Of ALLAH " ;
        cout<<" Welcome to C++ ";
}
```

عندها سيكون الخرج كما يلي:

```
By The Name Of ALLAH
Welcome to C++
Press any key to continue
```

لاحظ في السطر الخامس كيف تم استخدام الشرطة الخلفية لإظهار كل من علامتي الاقتباس و الشرطة الخلفية. في السطر الخامس أيضاً استخدمنا الكلمة المحجوزة Line End endl و هي تعمل نفس عمل سلسلة الهروب n\ لاحظ أيضاً أننا لم نضعها داخل علامتي اقتباس و ذلك لأنها كلمة محجوزة في لغة ++C و تقوم بعملية نقل المشيرة إلى سطر جديد.
بقي نقطة أخيرة و هامة هي أن لغة ++C هي لغة حساسة لحالة الأحرف Letters Case Sensitive أي أنها تفرق بين الأحرف الكبيرة و الأحرف الصغيرة، فعندما تكتب ( )main فإنها تختلف عن ( )Main و كل منهما يختلفان عن ( )MAIN و هكذا نكون قد وصلنا إلى نهاية درسنا